

الجمعية الملكية
للأجهزة اللاسلكية للهواة بالمغرب

ASSOCIATION ROYALE
DES RADIOAMATEURS DU MAROC









Edité par Zidan Nabil CN8CE

الورقة الفنية لهواية الاسلكي



anrt

agence nationale de réglementation
des télécommunications
الوكالة الوطنية لتقنين المواصلات









الورقة الفنية لهواية اللاسلكي

هواية اللاسلكي هي هواية علمية بالأساس ووسيلة لاكتساب مهارات شخصية في فن الاتصال اللاسلكي والإلكتروني و تعطي هواية اللاسلكي فرصة للهاوي للاتصال بمحطات أخرى في كل العالم بدون أي تمييز طبقي أو مستوى علمي أو فارق السن.

ما كان لهواية اللاسلكي في وطننا الحبيب أن تعرف طريقا في الحركة الكشفية المغربية لولا اقتناع ثابت بتماشي الهواية وروح الكشفية وعزم صادق على تدعيم نشرها في صفوف القيادات الكشفية وذلك بأناس كان لهم الفضل في تحمل مسؤولية تركيز أول محطة لهواة اللاسلكي خلال المخيمات أو التداريب الكشفية لتصبح بمرور الأيام ورشة علمية خلال اللقاءات الكبرى كالجمبوريات أو المناسبات الوطنية او الأيام العالمية ٍ حيث كانت هي الخطوات الجريئة رغم بطئها وهي في طريق مسيرة امتدت لعقود من الزمن.

أصبح إنسان أواخر القرن الحادي والعشرين لا يظهر أي اندهاش لكثير من الأشياء التي من حوله وقد أصبح يتعامل مع ما حوله من منتجات خصوصا الإلكترونية منها من دون أي انبهار والأمثلة كثيرة من حولنا كمثال على ذلك المواقع الاجتماعية (الفايسبوك أو الواتساب أو تويتر الخ ...) فالانبهار الذي صاحب اكتشاف الهاتف أو المذياع قد لا تجده عند معظم الناس اليوم ، إلا أن سحر وجمال ودهشة اللحظات الأولى لإرسال الإنسان لصوته عبر الأثير وما صاحبها من جهود ومهارات، لازال هواة الراديو اللاسلكي حتى اليوم يعيشون في سحرها وجمالها.

كيف يتم ذلك؟

يعمل الاتحاد العالمي لهواة الراديو IARU على تنظيم وتنمية نشاطات أعضائه من خلال الإطار العالمي لتنظيم الاتصالات بإشراف الاتحاد العالمي للاتصالات UIT . و الشراكات التي بزغت مع توحيد البرامج المستقبلية للشباب.

عمل هواية اللاسلكي

تعمل هواية اللاسلكي على :

- تنمية وخلق كوادر بشرية مؤهلة لتطوير فن الاتصالات وتقنياته.
- الإطلاع الدائم على كل جديد في مجال العلوم والهندسة و الإلكترونيك الخ ...
- خدمات تطوعية في أوقات الكوارث البيئية والطبيعية فعندما تضرب هزة أرضية أو عاصفة او فيضان إحدى المدن تتعطل كل الوسائل العامة للاتصالات وشبكات الكهرباء والطرق فهنا يستطيع الهاوي بواسطة تجهيزاته المعدة لمثل هذه الحالات أن يكون قادرا على ربط المنطقة المصابة بالجهات الأخرى لتقديم المساعدة و العون والمعلومات لفرق الإنقاذ والإغاثة.
- الصداقات والتعارف بين الأفراد والشعوب.

قد لا تتخيل جمال الأشياء التي قد تكتشفها بممارسة هواية الراديو ستفهم وتتعلم أشياء كنت تظن أن الأشخاص الذين يمارسونها ذوو عقلية جبارة.
يسألني البعض لماذا أتعب نفسي في هواية يغنيني عنها الهاتف الجوال والانترنيت ؟؟؟
بالطبع هؤلاء لم يفهموا الاتصال ألا من خلال شبكات ذات تكلفة تساوي الملايين من الدينارات تمتلكها الشركات.
فهم فقط يرفعون السماعة ويضغطون على الأزرار ليتحدثوا، لا يهمهم كثيرا كيف انتقل صوتهم من هنا إلى هناك،
ولكن بالنسبة لنا ذلك يمثل كل شيء ! فنحن لا نحب أن تكون على قمة الجبل بدون الاستمتاع
بتسلقه، أو قطع المحيط دون إبحاره.
قد لا يوصف شعورك بالفرحة عند لحظات اتصالك بهاو آخر في مكان يبعد عنك آلاف الأميال بجهاز قد صنعته بنفسك.

الهوائيات- ANTENNES:

تعتبر الهوائيات من الدعائم الأساسية لأي محطة معدة للاستقبال أو الإرسال الإذاعي لذلك تجد الهواة يتسابقون لاختيار الهوائي الملائم لحاجيات المحطة تجدهم يتفننون في كثير من الأحيان في طريقة صناعة هته الهوائيات بل و يتباهون بالمولود الجديد عبر موجات الأثير يسمونه home made

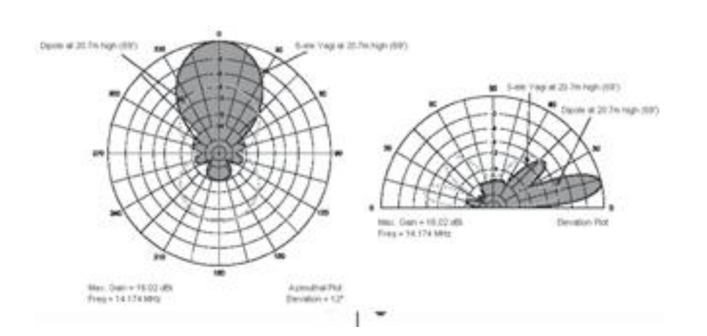
و لو أردنا تبسيط دور الهوائيات تقنيا فيمكن تعريفها على أنها محول للموجات من موجات كهرومغناطيسية إلى موجات راديو كهربائية

radioélectrique Electromagnétique أثناء إرسال الإشارة و العكس بالنسبة لاستقبالها. و كما ذكرنا فان هذه الهوائيات معدة لاستقبال و إرسال الموجات الراديوكهرابئية حسب خصائصها التقنية فمنها ما هو معد لاستقبال نوع واحد من الموجات حسب طول الذبذبة و منها ما هو معد لعدة موجات multi band كما تمتاز عن بعضها حسب كفاءتها و حسب خصائصها التقنية، قطاعية أو اتجاهية. و حسب التردد و الحجم.

و سوف نقوم في ما يلي باستعراض أهم الخصائص التقنية للهوائيات و بعض أنواعها و طرق مبسطة لصنعها بالنوادي أو بالمنزل.

خصائص الهوائيات :

- شكل الإشعاع radiation pattern وهو عبارة عن شكل الشعاع الخارج من الهوائي حيث يكون له شكل معين واتجاه معين عن طريقه نستطيع تحديد أماكن استقبال الإشارة حيث يمكننا استقبال الإشارة في المناطق الواقعة داخل هذا الشكل الإشعاعي.



- مقاومة الإشعاع radiation résistance كلما كانت كبيرة كلما كانت جودة الهوائي أفضل حيث بزيادتها تزيد مقدرة الهوائي على إرسال الإشارة لمسافة أكبر.

خصائص الهوائيات

التكبير gain

هو مقياس لمقدرة الهوائي على تركيز الطاقة الخارجة منه في مساحة أقل حيث أنه إذا ركزنا الطاقة في مساحة معينة زادت جودة الإشارة في تلك المنطقة.

النطاق ... broad band = large bande

هي مقياس لمدي الترددات التي يستطيع الهوائي أن يرسلها أو يستقبلها لان لكل هوائي مدى معينا يقوم بحسابه المصنعون.

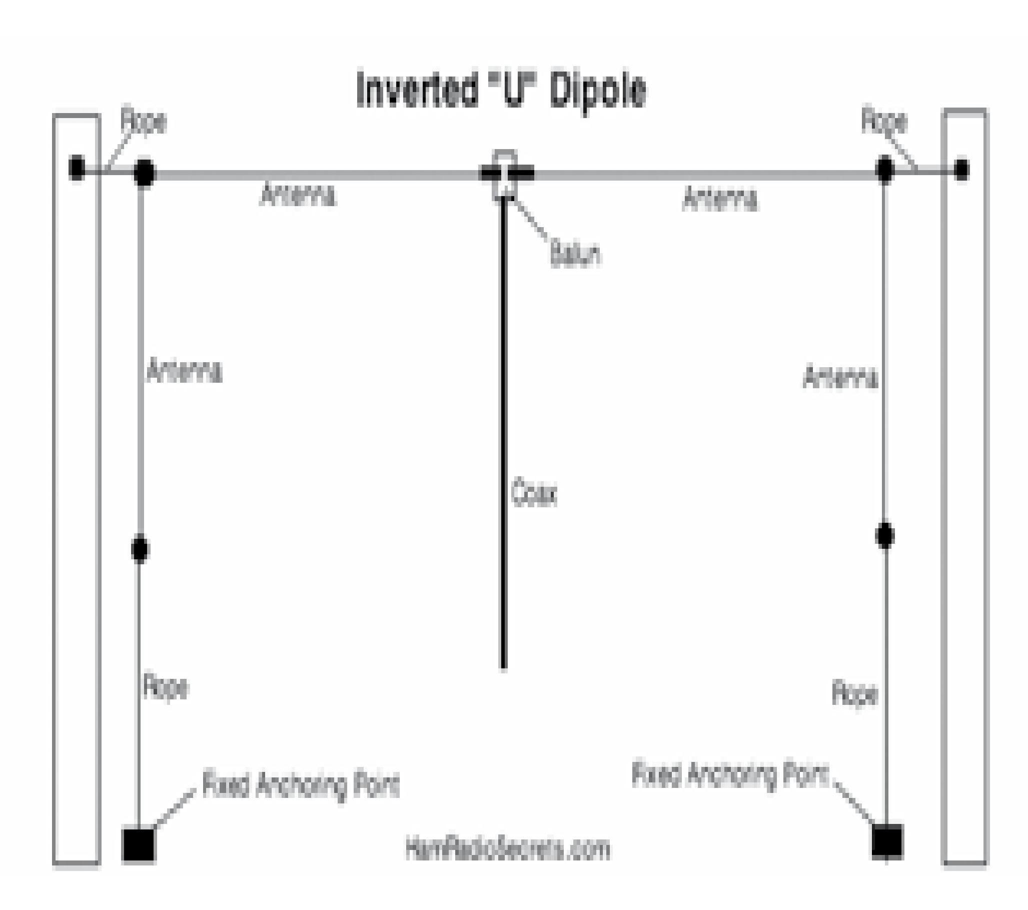
مقاومة الدخل ... input impedance

هي مقياس لقيمة المعاوقة او المقاومة الداخلية علي دخل الهوائي حيث من المفروض أن تكون تلك القيمة مناسبه لقيمة معاوقة الخرج للكابل الذي يستخدم في نقل الاشارة للهوائي وذلك لكي يتم نقل اكبر كمية ممكنة من طاقة الاشارة والكابلات المتواجدة في السوق غالبا لها معاوقات 50 اوم و 75 اوم و 300 اوم.

القطبية Polarisation

وهي تحدد اتجاه الهوائي في الارسال أو الاستقبال مثل القطبية الرأسية VERTICALوالافقية HORIZONTAL والدائرية CIRCUILAR ويجب أن يكون هوائي الارسال والاستقبال لهما نفس القطبية حتي يتم استقبال الاشارة جيدا

أنواع الهوائيات



ثنائي القطبية dipôle

هو عبارة عن سلكين من مادة معدنية مستقيمين يتم تغذية كل طرف فيهما ع طريق كابل مزدوج و هو من أكثر الأنواع انتشارا ويجب أن يكون طول كل سلك مساويا لربع الطول الموجي أي يجب أن يكون طول السلكين مساو لنصف طول الموجة وذلك الشرط نتيجة التجارب التي قام بها العلماء حيث وجدوا أنه في حالة أن يكون الهوائي نصف الطول الموجي فإن ذلك يؤدي إلى استقبال أو ارسال أكبرطاقة من الاشارة.

أنواع الهوائيات 2

الهوائي المقفول Folded Dipole

هو نفس نوع الهوائي السابق إلا أننا قمنا بتوصيل السلكين ببعضهما وجعلهما مقفولين كما بالشكل حيث أدى ذلك إلى زيادة التيار المار في الهوائي إلى الضعف مما أدى إلى ارتفاع طاقة الإرسال و الاستقبال مما يؤدي إلى زيادة مدى الإرسال أو الاستقبال ويستخدم غالبا في هوائي التليفزيون وبعض الاستخدامات الأخرى.

YAGI

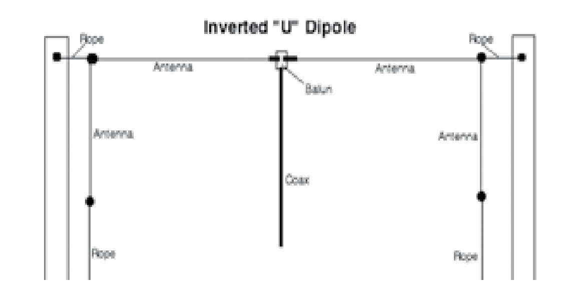
حيث يوضع مع الدايبول أو الفولدد دايبول عدة أسلاك أخري تسمى عواكس وموجهات فإذا كان طول السلك أكبر من الدايبول يسمى العاكس و إذا كان أقصر يسمي موجه حيث يقوم العاكس بعكس الإشارة علي الدايبول ويقوم الموجه بتركيز

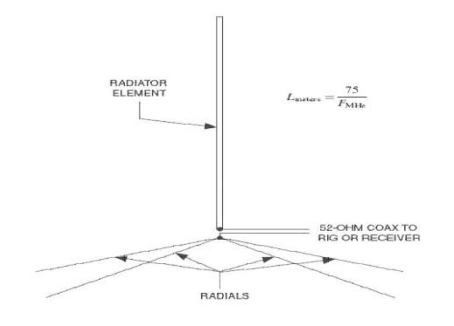
الإشارة علي الدايبول وذلك لتحسين كفاءة الإرسال والاستقبال.

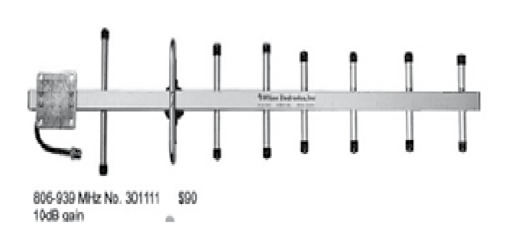
الهوائي العمودي vertical antenna

وهو هوائي بسيط جداً من حيث البنية يستخدم عند الحاجة إلى هوائي صغير، منخفض الكلفة وسهل التركيب. صمم هذا الهوائي لكي يرسل الإشارة باستقطاب عمودي ، ويتألف من عنصر طوله يساوي ربع طول الموجة على شكل نصف هوائي ثنائي القطب dipole بالإضافة إلى ثلاثة أو أربعة عناصر موصلة تؤدي وظيفة دليل الموجة ينحني كل منها بمقدار 30 إلى 45 درجة نحو الأسفل. تعرف هذه المجموعة من العناصر)والتي تدعى بالأقطار radial(بالمسطح الناقل ground plan .

يمتلك هذا الهوائي البسيط والفعال القدرة على التقاط الإشارات بشكل متساوٍ من جميع الاتجاهات. يمكن زيادة ربح الهوائي عبر تسطيح الإشارة للتخلص من التركيز على المنطقة الواقعة فوق وتحت الهوائي مباشرة، والتركيز بشكل أفضل على الأفق. يمثل عرض المجال العمودي درجة التسطيح في تركيز إشارة الهوائي. تستثمر هذه الخاصية في حالات الوصل من نقطة إلى عدة نقاط شريطة أن تملك جميع الهوائيات الأخرى الارتفاع ذاته.







من هنا تبدأ هواية اللاسلكي

أكيد أنه يبادر ذهنكم سؤال أو العديد من الأسئلة ؟

ماذا يفعل الهواة، كيف يمكنني الالتحاق بكم، كيف أبدأ، أين أجدكم... كيف أبدأ ؟

- ابحث عن ناد وتعرف على هاو بالقرب منك وستجده في غاية السعادة بك وسيحاول مساعدتك بكل السبل.

- ابدأ هواية الراديو كهاو مستمع حيث أن هواة الراديو يملكون مهارات عالية في فن الاستماع للمحطات الإذاعية البعيدة التي تبث على الموجات القصار ومن ضمنها موجات الهواة ويعد نشاط من نشاطات الهواة.





بداية مشوار ورشة هواية اللاسلكي

ماذا يمكن فعله للشروع في ممارسة هذه الهواية ؟

- الاستماع للمحطات الإذاعية وما يقود ذلك من دراسة لطرق انتشار واستقبال الموجات اللاسلكية بتغير الوقت،حسب المكان، وفصول العام.
- و هي مدة التكوين الذي يمكن القادة من الإلمام بتقنيات الورشة من خلال العروض حسب الوحدات الثلاثة المخصصة لاكمال التكوين و اجتياز الاختبار لنيل رخصة المزاولة.
- و عند اكتمال التكوين و الشروع في ممارسة الهواية عن جدارة و استحقاق سيتمكن القادة من

- ممارسة الاتصال الصوتي وذلك بعدة أنماط للبث مثل : AM / FM / SSB /CW/ LSB

- إنشاء وبناء الكثير من الأجهزة والهوائيات والعمل على استخدامها.
- سيكون جل القادة على المام بكل المستلزمات المذكورة اسفله

- جهاز بث واستقبال.

- هوائي مناسب وبسيط.

- مولد طاقة (وحدة تغذية من 13.8 الى 24 فولت. إشارات النداء الخاصة بكل هاو : CALL SIGN او شارة الدلالة اللاسلكية (التعريف)

من الأشياء التي ستلاحظها عند الاستماع للهواة أن كل محطة لها شارة النداء الخاصة بها يتحصل عليها الهاوي من الجهة القائمة على تنظيم الهواية في البلد المعني. وتتكون من مقطعين :

- الصدر PREFIX نجده يعرف البلد.

- العجز SUFFIX نجده يعرف الهاوي.

وبالرجوع إلى قائمة الصدور يمكن تحديد البلد أو المكان فمثلا شارة النداء التالية

CN8MC نجدها تتكون من :

الصدر للتعريف بالبلد وفي هذه الحال المغرب هو CN

و 8MCهو العجز للتعريف بنادي الجمعية الملكية للاجهزة اللاسلكية للهواة

ورشات اللاسلكي بالمملكة المغربية

....

....

....

....

....

....

....

....